Aus der psychiatrischen und Nervenklinik Erlangen.
(Direktor: Universitäts-Professor Dr. Friedrich Meggendorfer)

Die Zusammenhänge zwischen Formanomalien der Zähne und erblichen Geistesstörungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Karl Hatzold
Zahnarzt aus Potsdam

Tag der mündlichen Prüfung: 24. Februar 1937.

1937
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3

1937/259

Referent: Herr Univ.-Prof. Dr. Friedr. Meggendorfer.

Dekan: Herr Geh. Rat Dr. Jamin.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Pflegeeltern!

Auf die Beobachtungen und Untersuchungsergebnisse einer Reihe von Forschern hin, daß körperliche Gebrechen und Anomalien verschiedenster Art recht häufig mit psychischen Unzulänglichkeiten vergesellschaftet sind, wurden vielfach Untersuchungen an Geisteskranken verschiedenster Kategorien auf das Vorkommen von Kiefer- und Bißanomalien durchgeführt.

Aus diesen Untersuchungsergebnissen interessieren vom zahnärztlichen Standpunkt die Deformitäten in Struktur, in Form und Farbe der Zähne, sowie die Anomalien in Zahl und Stellung derselben, wie auch sonstige im Bereich der Mundhöhle vorkommende Abweichungen. Die ersten wissenschaftlichen Arbeiten über diese Zusammenhänge entstammen den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Einen Namen auf diesem Gebiet machte sich der Engländer Langdon Down, der in seiner Eigenschaft als Chefarzt einer großen englischen Irrenanstalt zu derartigen Untersuchungen natürlich die beste Gelegenheit hatte. Vor allem maß er besondere Bedeutung der Feststellung bei, ob es sich bei den von ihm auf Gebißanomalien untersuchten Patienten um erbliche Geisteskrankheit oder aus Umwelteinflüssen erworbene geistige Degeneration handelt. Weiter seien hier noch genannt: Stahl, Ballard, Bourneville, Mme. Sollier, Magitot und Talbot. Von diesen sind vor allem Bourneville und Mme. Sollier hervorzuheben, die neben anderen von ihnen festgestellten körperlichen Degenerationszeichen auf die Häufigkeit von Gebißanomalien im allgemeinen bei erblich belasteten Schwachsinnigen und Geisteskranken hinwiesen. Mme. Sollier beobachtete bei 91 % der von ihr untersuchten Patienten Stellungsunregelmäßigkeiten an den Zähnen und Regelwidrigkeiten von Zahnform, -größe und -gefüge, vorzeitigen oder verzögerten Durchbruch der Zähne und Unregelmäßigkeiten des Bisses (Prognathie, offener Biß und andere). Sehr umfangreiche und inhaltlich wichtige Arbeiten über die Zusammenhänge zwischen körperlichen und psychischen Entartungszeichen hinterließ Lombroso, der seine Beobachtungen und Unter-

suchungen hauptsächlich an psychisch degenerierten Verbrechern anstellte. Während die Lombrososche Schule hauptsächlich in den romanischen Ländern Bedeutung gewann, machten sich in Deutschland auf diesen Gebieten durch umfangreiche Untersuchungen und deren Auslegungen Kurella, Richter, Knecht, Fränkel, Aschaffenburg und andere einen Namen. Sie alle messen äußerlichen Degenerationszeichen als „Warnsignalen" für psychische Entartung größte Bedeutung bei. Mit demselben Gebiet befaßt sich in neuerer Zeit ausführlich Rohrer mit seinen Schülern und richtete daher sein Hauptaugenmerk darauf, ob und welche Schlüsse deformierte Dentale auf geistige Erkrankung zulassen.

Ist auch eine Zeit lang die Bedeutung der Entartungszeichen unterschätzt, ja sogar negiert worden (Dohrn, Scheele, Metzger, Weber, Baer u. a.), so mißt die Wissenschaft dieser Frage aus Gründen der Reinhaltung des Volksgutes von Erbübeln um so größere Bedeutung bei. Der Stand der heutigen Meinung hierüber läßt sich in den Worten von Scholz zusammenfassen:

> „Körperliche und geistige Entartung gehören zusammen; denn wenn sich ein Keim von vorneherein nach einer krankhaften Richtung hin entwickelt, so prägt er seine Geringwertigkeit nicht bloß in einem einzelnen Organ, wie es das Gehirn ist, aus, sondern in der Gesamtheit der Organe im ganzen Menschen."

Einer Anregung Meggendorfers folgend, habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, auf Grund von Untersuchungen an einer möglichst großen Anzahl von Patienten weitere Feststellungen zu machen, wieweit Verknüpfungen bestehen zwischen abnormen Zahnformen und erblichen Geisteskrankheiten. Für meine Aufgabe scheiden alle durch Umwelteinflüsse entstandenen Degenerationserscheinungen aus. Es interessieren infolgedessen nur jene „Stigmata", die mit der Entwicklungsstörung in direktem Zusammenhang stehen.

Scholz stellt in seinem Buche „Anomale Kinder" mit geistiger Entartung einhergehende Degenerationserscheinungen fest an:

1. Körperbau im allgemeinen (Riesenwuchs, abnorme Kleinheit),
2. Augen,
3. Ohren,
4. Geschlechtsteilen,
5. Haut,
6. Schädel,
7. Gesicht,
8. Gaumen und Zähnen.

Der hier zu behandelnde Punkt 8 enthält nach Scholz wiederum folgende Abweichungen:

> „Hoher schmaler Gaumen bei flachem Schädel und umgekehrt, Hasenscharte, Wolfsrachen, unregelmäßige Stellung der Zähne, weites Auseinanderstehen, Fehlen der seitlichen oberen Schneidezähne, Schiefheit, Kleinheit, oder abnorme Größe oder sonstige Formanomalien."

Seine von ihm charakterisierten Formanomalien der Zähne kommen allein für meine Untersuchungen in Frage; denn zwischen Anlage des Zentralnervensystems einerseits und der Anlage der Schmelz- und Zahnbildung andererseits bestehen enge entwicklungsgeschichtliche Zusammenhänge.

Gehirn- und Zahnsystem sind beide in der Hauptsache dem Ektoderm entstammende Organe. Störungen, welche diese ektodermalen Anlagen während ihrer Entwicklung treffen, können daher Schädigungen hervorrufen, welche gleichzeitig an beiden Organen offenbar werden.

Zur näheren Erläuterung dieser Zusammenhänge streife ich kurz die entwicklungsgeschichtlichen Grundlagen.

Mit der Befruchtung hat das Ei die Fähigkeit zu seiner Weiterentwicklung erworben, die unmittelbar danach beginnt; es folgen nun als die ersten primitiven Entwicklungsstufen das Stadium der Furchung, der Blastula und schließlich der Gastrula. Während dieses letztgenannten Stadiums nun kommt es zur Ausbildung der drei Keimblätter Ekto-, Meso- und Entoderm, aus denen sich im Verlaufe der weiteren Entwicklung bekanntlich sämtliche Organe des Körpers bilden. Das Ektoderm bildet neben der äußeren Haut samt den ihr zugehörenden Drüsen und dem größten Teil der Sinnesorgane das gesamte Nervensystem und die Mundhöhle mit fast der gesamten Zahnanlage.

Mit der Entwicklung des Gehirns über die Ausbildung der Hirnbläschen, die rein ektodermalen Ursprungs sind, beginnt auch die Entwicklung der Primitivmundbucht mit der Zahnanlage, ebenfalls vom Ektoderm aus. Es stülpt sich dieses ungefähr in der zweiten Woche der Embryonalentwicklung an der Stelle des späteren Kauorganes nach innen dem Kopfende des entodermalen Urdarmes, das auch Schlunddarm oder Kopfdarm genannt wird, entgegen und wird von diesem durch eine dünne Scheidewand, die sogenannte Rachenhaut, getrennt, die nach Euler aus je einer einfachen Lage Ekto- und Entoderm besteht. In der dritten Woche wird diese aber bereits durchbrochen und es lassen sich später allerdings an dieser Stelle keine

Grenzen mehr festlegen zwischen Ekto- und Entoderm. Jedenfalls steht es aber fest, daß dem Entoderm bei der Entwicklung der eigentlichen Mundhöhle eine sehr untergeordnete Rolle zukommt und daß die Wandung der Mundhöhle und damit auch der Ort der Zahnentstehung rein vom Ektoderm abstammt. Wenn die Mundhöhle äußerlich formiert ist, etwa um den 40. Entwicklungstag bei einer Länge des Embryo von 13—14 mm, beginnt die Zahnentwicklung. Euler gibt an, daß um diese Zeit das Epithel der Mundauskleidung — wie eben begründet ektodermalen Ursprungs — dort, wo später die Zahnreihen stehen sollen, in die Tiefe in das Bindegewebe hineinwächst. „Dieses Epithel ist formbestimmend für den ganzen Zahn, bildet den Schmelz und organisiert die Bildung des Dentins." Wie eng die Zusammenhänge bei der ektodermalen Entwicklung von Gehirn einerseits und der Zahnanlage andererseits sind und wie sich Störungen dieser Entwicklung ganz folgerichtig gemeinsam an beiden Organen in Geistesschwäche und in ausgeprägten Anomalien der Zahnform und Schmelzhypoplasien gleichzeitig auswirken, wird in Feststellungen Schönlanks aufgezeigt, die er bei einem Fall von Epidermolysis bullosa hereditaria gemacht hat, welche auf hochgradige Entwicklungsstörungen epidermoidaler, also ektodermaler Gebilde beruht. Bei diesem schwer diagnostizierbaren Prozeß treten gemeinsam mit Strukturfehlern von anderen epidermoidalen Gebilden, als welche zu nennen sind: Dystrophie der Finger mit Verlust der Nägel, sowie Dystrophie von Lippe und Zunge, sehr häufig geistige Minderwertigkeit zusammen mit hochgradigen Schmelzhypoplasien auf.

Mit Bezug auf die Mißbildungen im Dentale sagt Kantorowicz parallel zu Euler:

> „Letzten Endes bestimmt der im Keimplasma gegebene Chemismus die Entwicklung des Gesamtorganismus, seiner einzelnen Teile und ihrer wechselseitigen Beziehung und damit die Beschaffenheit und Funktionen des Körpers die Konstitution; und von dieser letzteren wieder ist ein Teil das Verhalten der Zähne und des Paradentiums gegenüber krankmachenden Einflüssen."

Wenn dagegen neben mehreren Autoren Herber den Standpunkt einnimmt:

> „Die Form des Kiefers, wie die Stellung und Form der Zähne, sowohl in der normalen, wie anormalen Form, sind lediglich Produkte der Lebenslage und als solche unabhängig von der Vererbung"

und damit alle Zahn- und Gebißdeformitäten ausschließlich auf Umwelteinflüsse zurückführen will, die Pfaff in seinem Lehrbuch

der Orthodontie übersichtlich zusammenfaßt,[1]) so kann dieser Standpunkt von der modernen wissenschaftlichen Forschung als überwunden betrachtet werden.

Ich schließe mich zusammenfassend der Meinung von Pfaff an:

„Weit verwickelter in die Zusammenhänge mit den Kiefer- und Zahnmißbildungen als die bisher behandelten Einflüsse sind die der Vererbung."

Welche Geisteskrankheiten sind nun zu meinen Untersuchungen heranzuziehen?

Vorausgehend muß gesagt werden, daß es oft mit den größten Schwierigkeiten verbunden ist, bei einem Patienten festzustellen, ob es sich in dessen Fall um eine erblich bedingte oder um eine durch andere Einflüsse erworbene Geisteskrankheit handelt. Dies trifft selbst bei Krankheitsbildern zu, deren Gruppe, in die sie einzuordnen sind, in ihrer größten Gesamtheit wohl als erblich bedingte Störungen anzusehen sind. Es kann an einem Patienten eine krankhafte Veränderung festgestellt werden, jedoch läßt sich aus der klinischen Untersuchung nur schwer die Entscheidung treffen, welches der ursächliche Zusammenhang der Erkrankung ist; denn es gibt Krankheiten, bei welchen das gleiche Zustandsbild, sowohl in erblicher, als auch in nicht erblicher Form auftritt. Als Beispiel sei der Schwachsinn angeführt. Wohl die Mehrzahl der angeborenen Schwachsinnfälle, nach Bumke etwa $^4/_5$, kann als erblich angesehen werden, zweifellos besteht aber daneben auch exogener, z. B. Schwachsinn nach zerebraler Kinderlähmung oder anderen Infektionskrankheiten, also erworbener Schwachsinn. Auch von Epilepsie gibt es erbliche und nicht erbliche Formen. Eine Trennung zwischen diesen ätiologisch verschiedenen Formen ist nicht immer leicht möglich.

Hier erweist sich nun die große Bedeutung der körperlichen Entartungszeichen im allgemeinen, für den Zahnarzt als Mitberater die der Formanomalien im besonderen. Gerade heute, wo in unserem

---

1) „A) Intrauterine Einflüsse bei ursprünglich normal entwickeltem Fötus:
a) Verletzungen,
b) pathologische Zustände des Amnions,
c) pathologische Veränderung der Lage der Nabelschnur,
d) Erkrankungen des Fötus (Rachitis!).
B) Nach der Geburt erworbene Verbildungen:
a) äußere mechanische Einflüsse:
1. Stoß, Fall,
2. üble Angewohnheiten (Daumenlutschen),
3. Lippen-, Wangen-, Zungendruck,
b) Einwirkungen anatomischer Art,
c) pathologische Einflüsse (Vitaminmangel, innersekretorische Störungen, z. B. Rachitis! Tetanie!)."

Vaterlande Rassenpflege und Rassenhygiene aus der modernen Bevölkerungspolitik nicht wegdenkbare Begriffe geworden sind, ist die Bezeichnung „Warnungs- und Sturmsignale" (Aschaffenburg) wohl am Platze. So kann das Zahnbild zu einem wichtigen Faktor in der Erfassung und etwaigen Einreihung einer als erblich schwer erkennbaren Geisteskrankheit werden. Dentale Anomalien lassen auf erbliche Belastung schließen, insbesondere in Vergesellschaftung mit anderen körperlichen Entartungszeichen, sodaß damit gleichzeitig auf eine von Vorfahren aufgebürdete geistige Degeneration hingewiesen wird.

Es sind eine Reihe erblich bedingter Geisteskrankheiten bekannt, die nicht schon von Kindheit an in Erscheinung treten. An erster Stelle nenne ich hier die Schizophrenie, weil es sich um das verbreitetste Krankheitsbild handelt. Wir wissen, daß sämtliche Nachkommen Schizophrener Träger krankhafter Anlagen sind, daß aber nur bei einem Teil von ihnen die Krankheit manifest wird. Die Krankheit kommt, wenngleich bei einem großen Teil von Patienten bereits in Jugendjahren, so doch bei einer Anzahl erst in späterer Zeit zum Ausbruch.

Bei Dementia senilis, die, wie schon der Name sagt, eine Krankheit des höheren Alters darstellt, weist Meggendorfer als erster darauf hin, daß wir sie unter die Erbkrankheiten einreihen dürfen, indem er auf Grund umfangreicher Untersuchungen in der Schrift „Über die hereditäre Disposition zur Dementia senilis" zu folgendem Schluß kommt:

> „Die erbliche Disposition ist wahrscheinlich eine notwendige Voraussetzung zur Entwicklung des Altersschwachsinns. Daneben kommen Umwelteinflüsse in Betracht, die aber nach den bisherigen Erfahrungen nur eine beschleunigende Wirkung zu haben scheinen."

Weitere Hinweise auf erbliche Bedingtheit von seniler Demenz gibt Klein.

Eines der wichtigsten Beispiele, Chorea chronica progressiva hereditaria (erblicher Veitstanz, George Huntington), wird meist erst nach dem 35. Lebensjahr erkennbar. Bei dieser Art des Veitstanzes führt George Huntington als erstes der von ihm aufgestellten Hauptsymptome das der „direkten gleichartigen Vererbung" an. Als zweites bedeutungsvolles Symptom nennt er gleichzeitig das späte Manifestwerden dieser Erkrankung, eben erst zwischen 30. und 40. Lebensjahr. Entres bestätigt mit seinen Untersuchungen den „dominanten Erbgang" bei diesem Krankheitsbild. Meggendorfer betrachtet als maßgebenden Faktor zur Sicherstellung der Diagnose „Huntingtonsche Chorea" die Nachweisbarkeit direkter gleichartiger Ver-

erbung. Die Huntington Chorea wird heute als Familienkrankheit bezeichnet und als solche ätiologisch zu erklären versucht.

Hiezu ist eine Angabe Schütts von besonderer Wichtigkeit, der ausführt, daß nach Davenport sich sämtliche bisher in Amerika beobachteten Fälle von Huntington Chorea auf 5 Familien zurückführen lassen, von deren etwa 9000 Mitgliedern annähernd 1000 an Huntingtonscher Chorea erkrankt sind.

Vorstehende entsetzliche Statistik des amerikanischen Forschers müßte den deutschen Arzt als Hüter der deutschen Volksgesundheit zwingen, die äußersten Maßnahmen des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses zu ergreifen.

Doch läßt sich das Gesetz nur bei manifest Kranken anwenden.

Oberflächlich gesehen scheint die Huntington-Chorea sehr wenig verbreitet zu sein. Es bilden Huntington-Chorea-Kranke den geringsten Prozentsatz der Insassen der Heil- und Pflegeanstalten. R. Jones berichtete, daß von 10000 Kranken des London-County-Asylum zu Charbury nur 4—5 Kranke mit Huntington-Chorea zu betreuen waren. Schütt gibt an, daß 1929 in der Heilanstalt Hamburg-Friedrichsberg unter 1800 zusammen nur 8, in der Heilanstalt Neustadt (Holstein) unter 1150 nur 1 Huntington-Chorea-Kranker war. Im ganzen sind im Reich zurzeit ungefähr 700 Fälle bekannt. Dem stehen aber die warnenden Worte Langes (zitiert in dem Buch von Klein „Wer ist erbkrank und wer ist erbgesund?") gegenüber:

> „Ich glaube, daß die Zahl der Huntington-Kranken eine sehr viel größere ist, als die Statistik ergibt, und ich bin der Überzeugung, dieses schwere Erbübel kann trotzdem aus dem Volke ganz verschwinden, wenn nur entsprechend gehandelt wird."

Daß die Statistik bei Huntingtonscher Chorea eine so niedrige Zahl ergibt, liegt zum Teil an der schweren und dadurch sehr oft erst sehr späten Erkennung, zum Teil eben auch wieder an dem verhältnismäßig späten Ausbruch dieser Krankheit.

Hier und in allen anderen Fällen können dem Zahnarzt in Zukunft neue und bedeutungsvolle Aufgaben erwachsen. Die heute zum Gemeingut breitester Volksschichten aller Altersklassen gewordene Zahnpflege ergibt die Möglichkeit von Feststellungen derartiger Erbanlagen in frühestem Stadium, insbesondere in den ländlichen Kreisen, auf die noch heute der praktische Arzt am wenigsten Einfluß hat.

Macht nun der Zahnarzt bei Untersuchungen am Gebiß Feststellungen, welche aus hochgradiger Veränderung in der Form der Zähne, anderen Unregelmäßigkeiten am Gebiß eventuell im Verein

mit weiteren Entartungszeichen an anderen Organen den Verdacht auf erbliche Belastung erwecken, so könnte er häufig sogar als erster solche „Warnungssignale" den beamteten Stellen weiterleiten, damit dann die neben dem Gesetz verfügbaren Mittel zur Verhütung erbkranken Nachwuchses wie: Beobachtung des Untersuchten, Familienforschung, Eheberatung, Anraten der Enthaltung geschlechtlichen Verkehrs oder Ehelosigkeit oder Benutzung vorbeugender Mittel gegen Konzeption, angewandt werden können.

Welche Bedeutung der Feststellung der Degenerationszeichen beizumessen ist, beweist Klein mit von ihm angegebenen typischen organischen und körperlichen Begleiterscheinungen zwecks Diagnose auf genuine oder symptomatische Epilepsie.

Wie er ausgesprochene Formen von Vasomotorismus, wie grobe respiratorische Arhytmien, Neigung zum Erblassen und zum Erröten, erhebliche Grade der Dermographie, Neigung zu kalten Händen und Füßen beobachtet, weiterhin körperlichen Dysplasien Bedeutung beimißt, die nach seiner Erfahrung beim Epileptiker zumindest in der Andeutung kaum je fehlen, wie grobes Kinn, dicke Augenwülste, klobige Hände und Füße, häufig auch Behaarungsanomalien, so legt er nicht minderen Wert auf das Zahnbild des Epileptikers:

> „Ebenso kennzeichnend erscheinen mir feinere Dysplasien, die sich am Gebiß verraten. Ganz auffallend häufig ist das Mißverhältnis zwischen den großen mittleren oberen Schneidezähnen, zwischen denen auch oft eine Lücke klafft, und den kleinen verkümmerten oder morbiden seitlichen Schneidezähnen. Dazu kommen häufig mißgestaltete Eckzähne, an denen die Spitze fehlt. Wir machen in der Klinik immer wieder die gleichen Beobachtungen. Oft ist unter den gleichzeitig in der Klinik untergebrachten Epileptikern keiner, dem Zahnanomalien fehlen. Ich habe zudem von einem Zahnarzt eine ganze Anstalt durchuntersuchen lassen und nach dessen Bericht sind 75 % der Epileptiker mit solchen Anomalien behaftet. Freilich, die genannten Zahnanomalien sind auch sonst verbreitet — auch hier müssen sie zum Ansatzpunkt besonderer Nachfragen gemacht werden."

Am bekanntesten ist die Tatsache, daß bei angeborenem Schwachsinn Anomalien am Dentale mit als Begleiterscheinung auftreten (Scholz, Dannemann u. a.). Als Forscher auf dem Gebiete der Zahnheilkunde geht Pfaff noch weiter und sagt, daß es tatsächlich eine Reihe von Unregelmäßigkeiten gibt, die für die Schwachsinnigkeit direkt kennzeichnend, d. h. auffällig häufig zu finden sind.

Hinweise auf engere Zusammenhänge zwischen Anomalien der Zahnform und „Manisch-depressiven Irresein" finden wir bei J. Lange.

Es hat sich nun aus diesen Betrachtungen heraus die Zusammenstellung folgender Gruppen von Geisteskrankheiten ergeben, die zu unseren Untersuchungen herangezogen wurden:

1. Fälle von angeborenem erblichen Schwachsinn,
2. „ „ Schizophrenie,
3. „ „ Manisch-depressivem Irresein,
4. „ „ Epilepsie,
5. „ „ Chorea Huntington,
6. „ „ Dementia senilis.

Alle anderen Krankheitsbilder, wie psychogene Erkrankungen, chronischer Alkoholismus, progressive Paralyse und Tabespsychosen bezog ich nicht in meine Untersuchungen ein; denn hier handelt es sich ja mehr oder weniger um Geistesstörungen, die aus Umwelteinflüssen erworben wurden.

Bevor ich nun zu meinen Untersuchungsergebnissen übergehe, gebe ich noch eine Darstellung der allgemein auftretenden Zahnanomalien, einesteils solcher der Zahnkrone, also des sichtbaren Zahnteiles, andernteils Wurzelanomalien. Es lassen meine Untersuchungen sich natürlich nur auf die ersteren erstrecken, da es mit den größten Schwierigkeiten verbunden wäre, auch die unsichtbaren Zahnanteile in die Untersuchungen an den Geisteskranken mit einzubeziehen. Es müßte eine Unzahl von Röntgenbilder angefertigt werden, oder es müßten extrahierte Zähne, die aber in den meisten Fällen nicht mehr vorhanden sind, zu den Untersuchungen herangezogen werden.

Für die nachfolgenden Untersuchungen ordne ich diese Anomalien der äußeren Zahnform in vier Hauptgruppen ein:

a) Makrodontie,
b) Mikrodontie,
c) Zapfenzähne,
d) Zähne mit Schmelzdefekten.

Zu a) Unter Makrodontie werden alle Zähne mit ungewöhnlich großen Kronen zusammengefaßt. Diese Abnormität findet man in der Hauptsache bei oberen Schneidezähnen und hier wieder beim ersten Incisivus bevorzugtermaßen gegenüber dem zweiten. Bisweilen sind derartige Zähne so mißgestaltet, daß nicht zu unterscheiden ist, welcher Zahngruppe sie einzureihen sind. Diese Erscheinungsform kann sich auch als eine Folge der Verschmelzung zweier Zahnanlagen benachbarter Zähne erweisen, zu einem Zeitpunkt, an dem die Bildung der Kronen noch nicht abgeschlossen ist, was sich natürlich dann durch Fehlen eines nebenstehenden Zahnes bemerkbar machen muß.

Zu b) In diese Gruppe werden alle Zähne eingereiht mit mehr oder weniger verkümmerten Zahnkronen, „Miniaturexemplare" der betreffenden Zahngattung, also „Zwergzähne", die an Stelle von regelmäßigen Zähnen vorkommen, wie sie Mayrhofer nennt, die oft nur noch als „schmelzlose Zahnrudimente" (Euler) in Erscheinung treten.

Zu c) Eine besondere Mißform bilden die sogenannten Zapfenzähne. Nach Mayrhofer kommen sie im Milchgebiß seltener, sehr häufig dagegen im bleibenden Gebiß vor, und zwar an Stelle von regelmäßigen Zähnen oder als überzählige Zähne. Wir finden sie meistens in der Gegend der seitlichen Schneidezähne. Ein solcher Zahn bildet einen Doppelkegel, an dem Wurzel und Krone konisch gestaltet sind, und hat eine ganz besondere Artform, sodaß er auch von Eckzähnen ohne weiteres zu unterscheiden ist.

Zu d) Hierunter fallen alle Unregelmäßigkeiten im Bau des Schmelzmantels des Zahnes, die Erosionen oder Hypoplasien des Schmelzes (Berten, Zcigmondi).

Kantorowicz charakterisiert das äußere Erscheinungsbild der Schmelzhypoplasien folgendermaßen:

> „Der normalerweise ganz glatte spiegelnde Zahnschmelz ist in gröblicher Weise entstellt; er ist uneben und von Grübchen und Furchen durchsetzt, die in verschiedenem Ausmaße den Zahn verunstalten; das eine Mal beschränken sie sich auf kleinere Bezirke der Schneidekante, das andere Mal beanspruchen sie das ganze angrenzende Drittel der Krone und gelegentlich ziehen sie in welligen Furchen nahezu über den ganzen sichtbaren Zahn. An den Schneidezähnen springt diese Verstümmelung am sinnfälligsten in die Augen. Sie sind aber meist nicht allein befallen. Meist haben auch die Sechsjahr-Molaren Anteil an der fehlerhaft ausgefallenen Struktur, in vielen Fällen auch noch andere Zähne oder Zahngruppen des Ober- wie des Unterkiefers."

Die einfachste und geringgradigste Form dieser Schmelzhypoplasien tut sich in weißlicher, gelblicher oder bräunlicher Verfärbung kund; die nächste Stufe ist ebenfalls noch nicht gerade ins Auge fallend, kann aber mit den Fingern als Delle oder Grübchen abgetastet werden. Alle klar ins Auge fallenden oben beschriebenen Veränderungen können wir als starke vollwertige Hypoplasien bezeichnen.

Auch die Abkauung (Abrasio) der Zähne ist bei meinen Untersuchungen berücksichtigt. Es handelt sich bei diesen Degenerationszeichen zwar nicht um eine rein primäre Formanomalie. Wenn auch die Form der Zähne bei diesem Prozeß erst sekundär durch Umwelteinflüsse (Kaudruck) geschädigt worden zu sein scheint, so liegt doch der letzte Grund dafür, daß eine derartig starke Veränderung am Gebiß Platz greifen kann, in der primär bereits

mangelhaften und schadhaften Anlage und Struktur der Hartgebilde der Zähne. Deswegen halte ich es für angebracht, auch derartigen Formanomalien Platz in meinen Ausführungen einzuräumen.

Übergehend zu meinen speziellen Untersuchungsergebnissen bemerke ich, daß die Gebißuntersuchungen an zusammen 818 geisteskranken Patienten der Heil- und Pflegeanstalt Erlangen, der Psychiatrischen Klinik Erlangen, der Heil- und Pflegeanstalten Gremsdorf, Neuendettelsau und Ansbach vorgenommen wurden. Es wurden dabei nur Patienten herangezogen, bei denen die Diagnose einer erblichen Geisteskrankheit genau feststand. Bei Epileptikern ließ sich manchmal nicht eindeutig feststellen, ob man es mit erblicher oder erworbener Epilepsie zu tun hatte. Etwas ähnliches gilt für den Schwachsinn.

Die Zahl der bei den Untersuchungen in Betracht kommenden Fälle in den genannten Anstalten schmolz insbesondere aus dem Grunde sehr stark zusammen, weil neben beharrlicher Weigerung eines Großteils der Patienten, Untersuchungen am Gebiß anstellen zu lassen, ich peinlichst in der Auswahl der Patienten sein mußte.

Von den 818 Patienten kommen für meine Auswertung nur 694 in Frage (367 Frauen und 327 Männer), die übrigen 124 Patienten können gar nicht gewertet werden, da sie zahnlos waren oder ein infolge ihres Alters derartig minderwertiges Gebiß hatten, daß am Zahnbild keine Feststellung mehr gemacht werden konnte, oder aber sie waren Träger von Teil- oder Ganzprothesen.

In den nun folgenden tabellarischen Aufstellungen werde ich die einzelnen Befunde am Gebiß unter die jeweiligen Krankheitsbilder einreihen. Natürlich gebe ich nur das für vorliegende Arbeit Wesentliche des jeweiligen Befundes an; denn die anderen bei meinen Untersuchungen gefundenen Ergebnisse von Unregelmäßigkeiten des Zahnbildes, wie Stellungsanomalien, Paradentose usw., sollen in einer gesonderten Arbeit ausgewertet werden. Von diesen 694 verwertbaren Fällen sind in der Tabelle nur 360 aufgeführt, bei welchen im Rahmen der vorliegenden Arbeit sich positiver Befund ergab, während die tabellarische Erfassung der für meine Untersuchungen unverwertbaren 334 Fälle zwecklos bleibt.

Die Untersuchungen wurden nur an bleibenden Zähnen durchgeführt. Die Bezeichnung der einzelnen Fälle erfolgt in der üblichen Kreuzform.

rechts	links		
87654321	12345678	=	ganze Gebißformel
87654321	12345678		

also beispielsweise:

$\lceil\underline{1}$ = linker unterer mittler Schneidezahn.
$\underline{5}\rfloor$ = rechter oberer zweiter Prämolar.
$\lfloor\underline{7}$ = linker oberer zweiter Molar.

Die in der Tabelle verwendeten Abkürzungen sind zu lesen:

w. = weibliche Patienten.
m. = männliche Patienten.
mikr. = mikrodont
makr. = makrodont.
a. l. = abnorm lang } Diese beiden Rubriken dienen zur genaueren Erläuterung verschiedener Fälle von Makrodontie
a. b. = abnorm breit }
Z. z. = Zapfenzahn.
K. Hyp. = Kantenhypoplasien.
l. Hyp. = leichte Schmelzhypoplasien.[1])
s. Hyp. = schwere Schmelzhypoplasien.
Abr. = Abrasio.

---

1) In die Rubrik „leichte Hypoplasien" habe ich alle geringgradigen Fälle eingereiht (Dellen, Querrinnen und Absätze). Alle augenfällig starken Zahnwandhypoplasien sind zusammengefaßt unter „starke Hypoplasien" (breite bandförmige Defekte).

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
1	w							$\lfloor\underline{1}$		
2	w							$\underline{1}\lfloor\underline{1}$		
3	w									$\overline{21}\lvert\overline{12}$
4	w									$\frac{321\lvert123}{321\lvert123}$

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
5	w								2 1 | 1 2 2 1 | 1 2	
6	m		1 | 1							
7	m		1 | 1							
8	m									1 | 1
9	m		3 1 | 1 3					2 1 | 1 2		
10	w	3 2 1 | 1 2 3								1 | 1
11	w	4 3 2 1 | 1 2 3 4 4 3 2 1 | 1 2 3 4								
12	w		1 | 1 1 | 1							
13	w	1 | 1								
14	w		1 | 1							
15	w									3 2 1 | 1 2 3
16	m			| 2						
17	m							| 3		
18	m	1 | 1		2 | 2					2 1 | 1 2	
19	m									total | total total | total
20	m								2 1 | 1 2	

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
21	m	21|12 / 321|123								
22	m									321|123
23	w	421|124								
24	w			2|2						
25	w									4321|123
26	w		|1							
27	w		1|1							
28	w	3|								
29	m									4321|123 / 4321|123
30	m	1|1								
31	m	1|1								
32	m						2|		1|1	
33	m		2|2							
34	m	|38								
35	m		21|							
36	m	1|							2|	

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
7	m									321|123 / 321|123
8	m									⌈12
9	m	1|1								
0	m	21|124 / 4|			4⌋					⌈123
1	m	1⌋	2⌋				1|1			
2	m		2⌋				1|1			
3	m									321|123 / 321|123
4	m						21|12			
5	m		2|2							
6	m		⌈123							
7	m									321|123
8	m								1|1	
9	m									4321|1234
0	m							3|3		
1	m									4321|1234
2	m		⌈3		⌈3					

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
53	m	1|1								
54	m	3 2 1|1 2 3								
55	m		1|	1|						
56	m	3 2 1|1 2 3								
57	m		2|2							
58	m									3 2 1|1 2 3 / 3 2 1|1 2 3
59	m		3	3						
60	m	3 2 1|1 2 3								
61	m								4 3 2 1|1 2 3 4	
62	m									3 2 1|1 2 3 / 3 2 1|1 2 3
63	m					2|				
64	m					2|2				
65	w	1|1							1|1	
66	w		1|1							
67	w		2							
68	w						3 2 1|1 2 3			

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
69	w		$\frac{3}{1}$				$\lceil\overline{3}$			
70	w						$\overline{32}\lvert\lceil 23$			
71	w		$\overline{32}\lvert\lceil 23$							
72	w						$\lceil\overline{123}$			$\frac{1\lvert 1}{2\lvert 5}$
73	w									$\frac{1\lvert 13}{4321\lvert 1234}$
74	w		$\overline{5}\rceil$				$\overline{2}\rceil\lceil 2$			
75	w		$\underline{1\rceil 1}$			$2\rceil\lfloor 2$				$\overline{321\lvert 123}$
76	w									$\lceil\overline{45}$
77	w	$\overline{3}\rceil\lceil\overline{3}$								
78	w	$\overline{321\lvert 123}$								
79	w								$\overline{321\lvert 123}$	
80	w						$\overline{21\lvert 12}$			
81	w						$\frac{21\rceil}{321\lvert 123}$			
82	w									$\overline{321\lvert 123}$
83	w		$\overline{3}\rceil\lceil\overline{2}$						$\lceil\overline{12}$	
84	w								$\underline{321\lvert 123}$	

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
85	w		⌊1							
86	w		21|12							
87	w							1|1		
88	w		⌈3						1|1	
89	w		1⌋			2⌋	⌈1			
90	w						21⌉			
91	w								21|12 21|12	
92	w						1|1 321|123		3|⌊3	
93	w									321|123
94	w		1|1						4321|1234	
95	w		⌊12	⌊12						
96	w		⌈2						321|123 321|123	
97	w	21⌉					321|1			
98	w						⌈1⌉			
99	w		3|⌊3				⌈1			
100	w								⌈2|⌈2	

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
101	w						$\underline{1\|1}$			
102	w						$\frac{3\|}{3\|}$			
103	w									$\overline{321\|123}$
104	w							$\overline{321\|123}$		
105	w						$\overline{2\|}$			$\overline{321\|123}$
106	w						$\underline{\|12}$			
107	w	$\overline{21\|}$								
108	w						$\overline{1\|1}$			
109	w		$\underline{1\|1}$				$\overline{2\|}$			
110	w						$\overline{21\|1}$			
111	w						$\overline{3\|}$			
112	w						$\underline{1\|}$		$\frac{54321\|12345}{54321\|12345}$	
113	w						$\overline{321\|123}$			
114	w					$\underline{2\|}\underline{\|2}$				
115	w							$\underline{1\|1}$		
116	w	$\overline{1\|1}$					$\frac{1\|1}{21\|12}$			

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a.l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
117	w								3 2 1 | 1 2 3	
118	w		1				1			
119	w						2 1 | 1 2			
120	w					2 | 2	3			
121	w		1 | 1	1 | 1						
122	w								3 2 1 | 1 2 3	
123	w									1 2 3
124	w						2 1 | 1 2			
125	w		1	1				2 | 2		
126	w		1 | 1			2 | 2				
127	w						3 2 1 | 1 2 3			
128	w							2 1 | 1 2		
129	w		1 | 1		1 | 1				3 2 1 | 1 2 3	
130	w						1 | 1			
131	w									54321|12345
132	w		1 | 1				2 1 | 1 2			

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
133	w									$\overline{321\|123}$
134	w									$\overline{321\|123}$
135	w						$\frac{\|2}{21\|12}$			
136	w							$\overline{1\|1}$		
137	w					$\lfloor 2$	$\frac{21\|12}{321\|123}$			
138	w	$\overline{2\|2}$								
139	w					$2\rfloor\lfloor 2$				
140	w						$\lfloor 1$			
141	w	$\overline{3\|}$								
142	w						$\underline{21\rfloor}$			
143	w						$\overline{321\|123}$			
144	w									$\underline{54321\|12345}$
145	w						$\overline{321\|123}$			
146	w	$\overline{\lceil 123}$								$\underline{1\rfloor}$
147	w		$\overline{2\|2}$							
148	w						$\underline{1\|1}$			

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform									
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio	
149	w	1|1								32|23	
150	w	3⌋									
151	w						21|12				
152	w						1|1				
153	w						21|12				
154	w					2⌋⌊2					
155	w						21|12				
156	w									54321|1234	
157	w	⌈1	1⌋								
158	w		1|1								
159	w	21⌉									
160	w								4321|1234 4321|1234		
161	w								54321|12345		
162	w		1|1	1|1							
163	w						⌊1				
164	w						321|123				

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
165	w						$\overline{321\|123}$			
166	w						$\lceil\overline{3}$			
167	w					$\underline{2}\rfloor$	$\underline{1\|1}$			
168	m									$\frac{54321\|12345}{54321\|123456}$
169	m									$\overline{321\|123}$
170	m						$\overline{3}\rfloor$			
171	m						$\overline{21\|12}$			
172	m									$\overline{321\|123}$
173	m									$\overline{321\|123}$
174	m		$\underline{1\|1}$		$\underline{1\|1}$					
175	m							$\overline{4321\|1234}$		
176	m						$\frac{21\|12}{321\|123}$			
177	m						$\underline{1\|1}$			
178	m							$\overline{321\|123}$		
179	m						$\overline{321\|123}$			
180	m									$\frac{321\|123}{321\|123}$

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
181	m	⌈3	2⌉	2⌉						
182	m						21|12	⌈45		
183	m		1|1	1|1						
184	m		7⌋		7⌋					
185	m									21|12 / 21|12
186	m							21|12		
187	m	21|12								
188	m									21|12 / 21|21
189	m		⌊4	⌊4						
190	m					2⌋⌊2	1⌋⌊1			
191	m									21|12 / 21|12
192	m		1⌋		1⌋					
193	m		2⌉		2⌉					
194	m		2⌋⌊2	2⌋⌊2					321|123	
195	m	21|12								
196	m									321|123 / 321|123

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
197	m		1|	1|						
198	m		1|1	1|1						
199	m	1|12								
200	m		|3	|3						
201	m							|2		
202	m									321|123 321|123
203	m							21|12 321|123		
204	m		1|1							
205	m						1|1 21|12			
206	m		1|1							
207	m						1|			
208	m						1|			321|123
209	m		1|		1|					|123
210	m									321|123
211	m									321|123
212	m						|1			

Schizophrenie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
213	m						4321|1234			
214	m								1	
215	m									21|12
216	m									1|1
217	m								321|123 321|123	
218	m									321|123
219	m						1			
220	m		3						123	
221	m							21|12		
222	m		1					2|2		
223	m						1|1		4321|1234	
224	m							1|1		
225	m									4321|123
226	m						1|1			
227	m									4321|123
228	m						32 |1 321|123			

Manisch-depressives Irresein:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
1	m									5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5
2	m		3 1 | 1 3							
3	w									1 | 1
4	w					2 | 2			1	
5	w	1 | 1				2 | 2				
6	w					| 2				
7	w		2 | 2							
8	w	2								
9	w									4 3 2 1 | 1 2 3
0	w		1 | 1							
1	m							1 | 1 3 2 1 | 1 2 3		
2	m							3 2 1 | 1 2 3 3 2 1 | 1 2 3		

Senile Demenz:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a.l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
1	m									3 2 1 | 1 2 3 / 3 2 1 | 1 2 3
2	m									4 3 2 1 | 1 2 3 / 2 |
3	w								3 / | 3 4	

Chorea Huntington:

1	m									3 2 1 | 1 2 3 / 3 2 1 | 1 2 3
2	m					2 |			2 1 | 1 2 3 / 3 |	
3	w		2 | 2							

Epilepsie:

1	w	1 | 1 / 1 | 1						1 | 1		
2	w	2 | 2								1 | 1

Epilepsie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
3	w									$\underline{1\rfloor}$
4	w									$\underline{1\vert 1}$
5	m		$\overline{3\rfloor}$							
6	m							$\underline{54321\vert 12345}$		$\overline{321\vert 123}$
7	m	$\overline{1\vert 1}$								
8	m								$\frac{54321\vert 12345}{54321\vert 12345}$	
9	w		$\underline{\lfloor 7}$							
10	w	$\overline{1\vert 1}$								$\underline{1\vert 1}$
11	w		$\underline{1\rfloor}$							
12	w		$\underline{1\vert 1}$							
13	m	$\frac{321\vert 123}{321\vert 123}$								
14	m									$\overline{4321\vert 1234}$
15	w					$\underline{2\vert\lfloor 2}$				
16	m									$\frac{54321\vert 12345}{54321\vert 12345}$
17	m		$\underline{21\vert 12}$	$\underline{21\vert 12}$						
18	m					$\underline{2\vert\lfloor 2}$				

Epilepsie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
19	m		$\underline{1\rfloor}$		$\underline{1\rfloor}$					
20	m		$\overline{2\rfloor}$		$\overline{2\rfloor}$					
21	m	$\frac{3\,2\,1\,\vert\,1\,2\,3}{3\,2\,1\,\vert\,1\,2\,3}$								
22	m					$\underline{2\,\vert\,2}$				
23	m		$\overline{2}\,\vert\,\overline{2}$					$\underline{1\,\vert\,1}$		
24	m									$\overline{3\,2\,1\,\vert\,1\,2\,3}$
25	m		$\underline{1\,\vert\,1}$							
26	m									$\overline{3\,2\,1\,\vert\,1\,2\,3}$
27	m						$\overline{2\,1\,\vert\,1\,2}$			
28	m								$\overline{3\,2\rfloor}$	
29	m	$\underline{1\,\vert\,1}$								
30	m	$\overline{1\,\vert\,1}$								
31	w						$\overline{2\,1\,\vert\,1\,2}$			
32	w		$\overline{7\rfloor}$	$\overline{7\rfloor}$		$\underline{\lfloor 2}$				
33	w	$\overline{2\rfloor}$								
34	w						$\frac{4\,3\,2\,1\,\vert\,1\,2\,3\,4}{\vert\,1\,2\,3}$			

Epilepsie:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
5	w									3 2 1 | 1 2 3 / 3 2 1 | 1 2 3
6	w						2 1 | 1 2			
7	w		1 | 1				1 | 1			
8	w	1 | 1					2 1 | 1 2			
9	w						3 2 1 | 1 2 3			
0	w								3 2 1 | 1 2 3 / 3 2 1 | 1 2 3	
1	w								2 | 1	
2	w		1 |							
3	w					| 2	2 1 | 1 2			
4	w	1 | 1								
5	m						1 | 1			2 1 | 1 2 3 4
6	m							2 1 | 1 2		
7	m									3 2 1 | 1 2 3
8	m		| 1	| 1		2 1 | 1 2			
9	m						1 |		2 1 | 1 2	
0	m						2 |			

Schwachsinn:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
1	w	1|1						1|1		1|1
2	m							654321 | 123456 / 654321 | 123456		
3	m		1|1 / 1|1							
4	m		1|67							321|12 / 321|12
5	w		1|							
6	m					2|2				
7	m									1|1
8	m									321|12 / 321|12
9	m	1|1								
10	m	|12								
11	m	21|12								
12	m		2|2							
13	m		2|2							
14	m		3|3				2|			
15	m					2|2		|3		
16	m							|1		

Schwachsinn:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
17	m		⌊3						1|1234 / 4321|1234	
18	m	1|1								
19	m	1|1	1|1				1|1		43|34	
20	m		1⌋							
21	m	321|123 / 321|123								
22	m					2⌋⌊2				
23	m					⌊2	21|12			
24	m								21|12	
25	m		2|2							
26	m	321|123	⌊1							
27	m	21|12								
28	m					2⌋	321|123			
29	m		1|1						21|12	
30	m		2⌋							
31	m	2⌋						3⌋		
32	m									1|1

Schwachsinn:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
33	m								2 1 | 1 2	
34	m	3 2 1 | 1 2 3								
35	m							2 | 2		
36	m		| 1	| 1						
37	m		3 2 1 | 1 2 3							
38	m					2 |			1 |	
39	m						1 | 1 / 1 |			
40	m							| 1		
41	m		5 |							
42	w							1 | 1		
43	w		1 | 1 / 6		1 | 1				
44	w									4 |
45	w		3 |				3 |		2 1 | 1 2	
46	w									| 1 2 3
47	w						1 | 1			
48	w		3 |				3 2 1 |		3 2 1 |	

Schwachsinn:

Fall Nr.	Geschl.	Anomalien der Zahnform								
		mikr.	makr.	a. l.	a. b.	Zz.	K. Hyp.	l. Hyp.	s. Hyp.	Abrasio
49	w						1 |		654321 | 123456	
50	w						321 |			
51	w		1 | 3							| 12
52	w	2 |								
53	w					2 |	1 |			
54	w					| 2				
55	w					2 | | 2	1 | 1 / | 12			
56	w									321 | 123
57	w								321 | 123	
58	w	1 | 1								
59	w	| 4								
60	m	3 | | 3					321 | 12			
61	m							321 | 123 / 4321 | 123		
62	m							21 | 12 / 21 | 12		
63	m						1 | 1			
64	m								54321 | 12345	

Von der Gesamtzahl der gemäß den vorstehenden Ausführungen zur Beurteilung verbleibenden Fälle konnte bei 360 Patienten ein Befund erhoben werden. 334 der Fälle waren ohne Befund. Diese 694 Untersuchungen ergeben folgende Auswertung:

	Gesamtzahl der Kranken	mit Befund		insgesamt mit Befund	ohne Befund		insgesamt ohne Befund	% der Fälle mit Befund
		w	m		w	m		
1. Angeborener erblicher Schwachsinn	103	20	44	64	23	16	39	62:14
2. Schizophrenie	447	128	108	238	131	88	219	51,10
3. Manisch depressives Irresein	29	8	4	12	14	3	17	41,38
4. Epilepsie	97	23	27	50	20	27	47	51,55
5. Chorea Huntington	8	1	2	3	3	2	5	37,50
6. Chorea (Diagnose steht nicht fest)	1	—	—	—	—	1	1	—
7. Senile Demenz	9	1	2	3	3	4	6	33,33
Gesamtzahl	694	173	187	360	194	140	334	51,87

Es bleibt für mich also die Zahl der mit Formanomalien behafteten Fälle mit rund 52 %, das ist über die Hälfte der Gesamtzahl der untersuchten Patienten, zu bewerten.

Den höchsten Prozentsatz fand ich bei angeborenem Schwachsinn mit 62,14 %.

Senile Demenz zeigt mit 33,33 % einen verhältnismäßig niedrig erscheinenden Anteil, was zweifellos zum großen Teil auf die bei diesen alten Patienten, wie bereits früher erwähnt, zu erwartenden und hier besonders festgestellten äußerst mangelhaften Gebißverhältnisse zurückzuführen ist. Auch dürfte die Tatsache eine Rolle spielen, daß das Krankheitsbild der Dementia senilis bei den einzelnen Patienten klinisch wahrscheinlich nicht einheitlich war und nicht genau feststand, sodaß trotz der genauen Auslese der eine oder andere Fall von Arteriosklerose mit zu den Untersuchungen herangezogen wurde. Unter Berücksichtigung dieser Umstände handelt es sich bei den sich ergebenden Werten um Mindest w e r t e.

In der Mitte liegen die Zahlen, die sich bei Schizophrenen (51,1 %), bei Epileptikern (51,5 %) und bei Manisch-Depressiven (41,38 %) errechnen.

Nochmals will ich aber darauf hinweisen, daß es sich bei all diesen Zahlen, vor allem bei Schwachsinn und Epilepsie, um Mindestwerte handelt; denn gerade bei Epilepsie und Schwachsinn besteht die Möglichkeit, daß exogene Fälle in der Auswertung mit einbezogen wurden und daß sich dadurch ein zu niederer Prozentsatz von mit Formanomalien Behafteten errechnete.

Auch die verhältnismäßig wenigen Fälle von Chorea Huntington, die ich antraf, zeigen so mangelhafte Gebißverhältnisse, daß eine richtige Beurteilung kaum möglich erscheint.

Besonders interessant wären Untersuchungen an den Gebissen von Familienangehörigen, die an ein und derselben Geistesstörung erkrankt sind, gewesen, zumal ich in verschiedenen Anstalten mehrere Mitglieder einer Familie vorfand; leider bleiben aber alle Bemühungen zwecklos, da ich trotz eines Befundes bei dem einen Teil entweder wegen erheblicher Zahnlosigkeit des anderen oder wegen konstanter Weigerung gegenüber einer Gebißuntersuchung für meine Zwecke Feststellungen nicht machen konnte.

Es bleibt hingegen als interessant festzuhalten ein in der Heil- und Pflegeanstalt Erlangen angetroffener Fall eines eineiigen Zwillingspaares (beide Epileptiker), bei welchen beiden ein übereinstimmender Befund von Stellungs-Anomalien erhoben wurde. Dieser ist aber in vorliegender Arbeit, die nur den Befund von Form-Anomalien umfaßt, nicht ausgewertet.

Schließlich ist noch die Tatsache zu erwähnen, daß in meiner Tabelle nur wenige Befunde an Backenzähnen aufzuführen sind; schon anläßlich früherer Untersuchungen wurde darauf hingewiesen, daß die Lokalisation von Formanomalien hauptsächlich im Frontzahngebiet zu suchen ist (Narten, Koch, Berg, Mauss); außerdem trägt wiederum das sehr häufige Fehlen der Backenzähne bei den Untersuchten zu den geringen Ergebnissen an den Molaren mit bei.

Die einzelnen Arten von Formanomalien sind folgendermaßen unter die Gesamtpatientenzahl aufgeteilt:

Mikrodontie	bei	63	von 694 Pat., das sind	9,08 %	aller Fälle,
Makrodontie	bei	96	von 694 Pat., das sind	13,83 %	aller Fälle,
Zapfenzähnen	bei	33	von 694 Pat., das sind	4,76 %	aller Fälle,

Fälle von

Abrasio	bei	79	von 694 Pat., das sind	11,38 %	aller Fälle,
Hypoplasien	bei	166	von 694 Pat., das sind	23,92 %	aller Fälle.

Ich bringe jetzt noch eine Übersicht und Zusammenstellung darüber, wie sich die einzelnen Arten der Formanomalien auf die verschiedenen Krankheitsbilder verteilen.

Unter den 103 untersuchten Schwachsinnigen fand ich 20 Fälle mit makrodonten Zähnen, das sind 19,42 %, 15 Fälle mit Mikrodontie (14,56 %) und 9 Fälle mit Zapfenzähnen, das sind 8,74 %.

Bei Schizophrenie liegen die Vergleichszahlen um ungefähr 6 % tiefer als bei Schwachsinn. So trafen auf die 447 untersuchten Schizophrenen nur 59 mit Makrodontie, also nur 13,2 %, 35 Fälle mit mikrodonten Zähnen (7,83 %) und 15 Fälle mit Zapfenzähnen (3,36 %).

Von den 97 Epileptikern waren 13 mit makrodonten Zähnen behaftet (13,4 %), bei 11 Fällen konnte Mikrodontie festgestellt werden (11,34 %) und 5 Patienten hatten Zapfenzähne aufzuweisen (5,2 %).

Unter den 29 Manisch-Depressiven fand ich 3 Fälle mit Makrodontie (10,34 %), 2 Fälle mit mikrodonten Zähnen (6,9 %) und 3 Fälle mit Zapfenzähnen (10,34 %).

Die mit Schmelzhypoplasien behafteten Fälle machen durchwegs den höchsten Prozentsatz bei den verschiedenen Krankheitsgruppen aus. Im folgenden eine Zusammenstellung darüber:

1. Von 103 Schwachsinnigen
   fand ich 31 Fälle mit Hypoplasien (31,1 %),
2. „ 447 Schizophrenen
   fand ich 110 Fälle mit Hypoplasien (24,61 %),
3. „ 29 Manisch-Depressiven
   fand ich 3 Fälle mit Hypoplasien (10,34 %),
4. „ 97 Epileptikern
   fand ich 20 Fälle mit Hypoplasien (20,62 %),
5. „ 8 Choreafällen fand ich 1 Fall mit Hypoplasien,
6. „ 9 Senil Dementen fand ich 1 Fall mit Hypoplasien.

Zum Vergleich mit den Ergebnissen, welche meine Untersuchungen an Geisteskranken ergaben, bringe ich einige Zahlen, die bei früheren Untersuchungen geistig Normaler gefunden wurden. So fand z. B. Berten bei Untersuchungen in der zahnärztlichen Poliklinik Würzburg nur 6—7 % mit Hypoplasien behaftete Fälle; Fleischmann gibt bei Überprüfung von 2450 Erwachsenen und Kindern auf Hypoplasien des Zahnschmelzes nur 4 % an; Schöngarth fand bei 3063 Personen 9,5 %; das niedrigste Ergebnis gibt Busch an, der unter 2822 an der zahnärztlichen Poliklinik Berlin Untersuchten nur — 1—2 % fand. Zusammenfassend stellt Rohrer fest (wie bei Schön-

garth verzeichnet steht), daß aus den in der Literatur festgelegten Untersuchungen an geistig Normalen für Hypoplasien nur ungefähr 6,5 % zu errechnen seien.

Es ergibt sich also ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Prozentsatz an geistig Normalen und meinen an Geisteskranken erlangten Ziffern. Dabei besteht Grund zu der Annahme, daß meine Zahlen nur Mindestzahlen sind, da ja exogen bedingte Fälle geistiger Erkrankungen trotz aller Vorsicht nicht ganz auszuscheiden waren, besonders beim angeborenen Schwachsinn und bei der Epilepsie. Dieser Schluß wird auch dadurch noch bestätigt, daß bei früheren Untersuchungen an Geisteskranken in Bezug auf Schmelzhypoplasien zum Teil sogar noch wesentlich höhere Zahlen errechnet wurden. (Mauss: Unter 48 Idioten 45,8 % mit Hypoplasien Narten: Unter 333 Schizophrenen 58,8 %. Kaltenbach: Unter 55 Schizophrenen 67,2 %. Koch: Unter 109 genuinen Epileptikern 31,1 % mit typischen Hypoplasien, 27,5 % mit weniger typischen Hypoplasien.)

Die Ergebnisse bei Chorea Huntington stelle ich angesichts der numerischen Geringfügigkeit zu den Feststellungen anderer nicht in Vergleich. Jedoch sind sie natürlich in die Gesamtwertung mit einbezogen.

Hingegen hat Schütt von 23 Huntington-Kranken für Schmelzhypoplasien 78,26 % errechnet.

Mikrodontie fand ich, wie oben bereits angeführt, in 9,08 % aller Fälle; diese Zahl bestätigt im Vergleich zu dem von Mauss bei 181 Idioten erzielten Ergebnis, welches er mit 2,2 % angibt, weit besser meine theoretischen Ausführungen. Mit den Ergebnissen von Krauss (unter 65 Manisch-Depressiven 7,7 % mit Mikrodontie) und Koch (unter 109 Epileptikern 11 % mit Mikrodontie) stimmt meine Auswertung ungefähr überein. Ein sehr hohes Resultat erhielt Kaltenbach bei 55 Schizophrenen, der eine Prozentzahl von 19,9 errechnete.

Mein Ergebnis bei Makrodontie steht mit 13,83 % den früher gefundenen als höchstes gegenüber. (Mauss 2,2 %; Krauss führt nur einen Fall an; dasselbe Ergebnis mit einem Fall hat Koch bei den von ihm untersuchten Epileptikern zu verzeichnen.)

Meiner Auswertung der Untersuchungen in Bezug auf Fälle mit Zapfenzähnen, die 4,76 % ergibt, finde ich zwei Resultate zur Gegenüberstellung, die Koch mit 3,6 % und Schütt bei Huntington-Chorea mit 7,69 % angibt.

Zusammenfassend bestätigen auch meine Feststellungen zusammen mit früheren Untersuchungsergebnissen die Richtigkeit der Forschungsbehauptungen. Während sich schon bei meinen auf das

nur eng begrenzte Gebiet der Formanomalien der Zähne beschränkten Untersuchungen bereits ein Prozentsatz von 52 errechnete, so erhöht er sich unter dem Einschluß der außer dem Rahmen dieser Arbeit liegenden Untersuchungen (ausgearbeitet von Geissler), welche sich auf die Stellungsanomalien der Zähne erstrecken, auf 80—90 % aller untersuchten Fälle. In dieser Erkenntnis erwächst voraussichtlich dem Zahnarzt eine neue und für die Rassenhygiene besonders wichtige Aufgabe, augenfällige Anomalien besonders in Vergesellschaftung mit anderen Degenerationszeichen als Warnungssignale zur allenfallsigen Weiterverwertung durch die amtsärztlichen Stellen festzuhalten, um so mehr, als der Zahnarzt bei der heute weitest ausgedehnten Zahnpflege (Schulzahnpflege) in die Lage kommt, als erster auf mögliche erbliche Degenerationserscheinung und -veranlagung hinzuweisen.

Herrn Prof. Dr. F. Meggendorfer möchte ich an dieser Stelle für die Anregung zu dieser Arbeit und für die jederzeit bereitwillige Hilfe meinen ganz ergebensten Dank aussprechen.

Literatur-Verzeichnis.

Berg, Dr. Ernst: Über Gaumen-, Zahn- und Kieferdegeneration bei Kriminellen, Hamburg 1927.

Bumke, Prof. Oswald: Lehrbuch der Geisteskrankheiten, München 1924.

Eidmann, Dr. Herm.: Die Entwicklungsgeschichte der Zähne des Menschen. Mit Berücksichtigung des Wirbeltiergebisses, Berlin 1923.

Euler, Prof. Dr. H.: Lehrbuch der Zahnheilkunde, München 1934.

Herber, Carl: Die Lehre von der Vererbung in ihrer letzten Konsequenz auf Kiefer und Zähne, Leipzig 1910.

Kaltenbach, Herbert u. Rohrer, Dr. Alfred: Körperbauuntersuchungen bei Schizophrenen und Manisch-Depressiven, sowie Zahnuntersuchungen bei Schizophrenen, Berlin 1928.

Kantorowicz, Dr. Alfred: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde, Leipzig-Berlin 1929.

Kern, Dr. Wilhelm: Kieferanomalien bei Geisteskrankheiten, unter besonderer Berücksichtigung des Diastema (Zahnärztliche Rundschau 1936, Nr. 2 und 3).

Klein, Prof. Dr. W.: Wer ist erbgesund und wer ist erbkrank? Jena 1935.

Koch, Dr. Heinrich: Zahnanomalien bei genuiner Epilepsie, Hamburg 1925.

Krauss, Dr. Herbert: Gebißuntersuchungen bei Manisch-Depressiven und Psychopathen, Hamburg 1928.

Kühn, Staemmler, Burgdörfer: Erbkunde, Rassenpflege, Bevölkerungspolitik, Leipzig 1935.

Mauss, Dr. K.: Zahnanomalien bei Idioten und Imbezillen, Hamburg 1928.

Meggendorfer, Prof. Dr. F.: Eine interessante Huntingtonfamilie. Z. f. d. ges. Neurolog. u. Psych., Band XCII, H. 5, Berlin 1924.

— — Über die hereditäre Disposition zur Dementia senilis. Z. f. d. ges. Neurolog. u. Psych., Band 101, Berlin 1926.

Muckermann, Hermann: Vererbung, Potsdam 1932.

Pfaff, Prof. Dr. W.: Lehrbuch der Orthodontie, Leipzig 1921.

— — Über die Entwicklung der Orthodontie und die Hauptaufgaben für die Zukunft, Leipzig 1910.

Rüdin, Prof. Dr. E.: Erblehre und Rassenhygiene im völkischen Staat, München 1934.

Scholz, Dr. L.: Anomale Kinder, Berlin 1919.

Schöngarth, Dr. Harry: Häufigkeitsfrequenz sogenannter rachitischer Zähne, Hamburg 1930.

Schönlank: Beitrag zur Lehre von den Schmelzhypoplasien. D. M. f. Z. 1920.

Schütt, Dr. W.: Gebißuntersuchungen bei Chorea, Hamburg 1929.

Lebenslauf.

Am 25. März 1913 wurde ich, Karl Hatzold, evangelischer Konfession, als Sohn des Photographen Rudolf Hatzold und dessen Ehefrau Elisabeth, zu Potsdam geboren. Nach vierjähriger Volksschulzeit in Nürnberg besuchte ich daselbst von Ostern 1923 bis Ostern 1932 das Realgymnasium. Mit dem Abitur dieser Anstalt begann ich im Sommersemester 1932 an der Universität Erlangen das Studium der Zahnheilkunde, wo ich dann im Dezember 1935 meine Approbation als Zahnarzt erhielt. Von Mai bis Dezember 1936 war ich als Assistent in einer zahnärztlichen Praxis in Berlin tätig.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Meggendorfer selbständig und ohne jede fremde Hilfe unter Benutzung der angegebenen Literatur verfaßt habe.